

Zur Habitatwahl des Waldlaubsängers *Phylloscopus sibilatrix* im Kanton Glarus

Jakob Marti



MARTI, J. (2007): Habitat characteristics of the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* territories in the canton of Glarus, Switzerland. Ornithol. Beob. 104: 45–52.

In 2004 and 2005 86 territories of the Wood Warbler were found in the canton of Glarus. The Wood Warbler had a preference for the forest communities 9 (*Pulmonario-Fagetum typicum*), 12 (*Cardamino-Fagetum typicum*), 14 (*Carici albae-Fagetum typicum*) and 13 (*Cardamino-Fagetum tilietosum*) according to the key of Ellenberg & Klötzli (1972), with rather thick trees (with a diameter at breast height of 35 cm to over 50 cm) and a complete canopy cover. Habitat quality of territories situated over 1000 m a.s.l. differed from those at lower altitudes, because the soil was more covered with herbs and the canopy was less complete. Potential Wood Warbler habitats were only partially occupied and the territories were not randomly distributed.

Jakob Marti, Addacker, CH–8772 Nidfurn, E-Mail Jakob.Marti@gl.ch

Der Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* ist in der Westpaläarktis von den Pyrenäen bis zum Ural weit verbreitet. Seine Bestände schwanken lokal von Jahr zu Jahr stark (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Riedinger 1995, Hagemeyer & Blair 1997, Hölzinger 1999, Bauer et al. 2005). In Skandinavien breitet sich der Waldlaubsänger noch aus, während in Mitteleuropa in den letzten 20 Jahren ein deutlicher Bestandesrückgang zu beobachten war (Hogstad 1994, Flade & Schwarz 2004). Die Gründe für die Bestandesschwankungen werden vor allem der wenig ausgeprägten Geburtsorts- und Brutortstreue sowie der Abhängigkeit von Frühjahrswitterung und Nahrungsangebot zugeschrieben. Die Ursachen der besonders seit den Neunzigerjahren im westlichen Mitteleuropa festgestellten Bestandesabnahme sind nicht genau bekannt. Vermutet werden Änderungen der forstwirtschaftlichen Praxis durch verstärkten Nadelholzanbau, feuchtere Frühjahre mit raschem Aufwuchs, Nestaufgabe nach Störungen infolge intensiver Freizeitnutzung oder Be-

einrächtigung der Nestumgebung sowie hohe Verluste durch Prädation und in Dürre Jahren in Afrika auf dem Zug (Reinhardt 2003, Rehsteiner et al. 2004, Bauer et al. 2005).

Der Waldlaubsänger nutzt zur Nahrungssuche den Kronenbereich von Wäldern und führt im weitgehend freien Stammraum seine charakteristischen Singflüge aus. Das Nest wird am Boden angelegt. Untersuchungen zur Habitatwahl des Waldlaubsängers ergaben, dass er in Mitteleuropa vor allem Laubwälder mit dichtem Kronenschluss und schwach ausgebildeter Kraut- und Strauchschicht besiedelt (Quelle & Lemke 1988, Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Hölzinger 1999, Mulhauser 2000, Reinhardt 2003). Im Gebirge in Nordeuropa und im Engadin (Kanton Graubünden) besiedelt der Waldlaubsänger auch davon abweichende Lebensräume mit dichter Kraut- oder Strauchschicht (Hogstad 1994, Bibby 1989, Mattes et al. 2005).

In der vorliegenden Arbeit wird die Habitatwahl des Waldlaubsängers im Kanton Glarus

bezüglich verschiedener Waldeigenschaften beschrieben. Daneben stellte sich die Frage, ob sich Reviere oberhalb von 1000 m ü.M. von jenen in tieferen Lagen unterscheiden und ob potenzielle Lebensräume durchgehend vom Waldlaubsänger besiedelt werden.

1. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Kanton Glarus an der Nordabdachung der Alpen mit einer Fläche von 684 km² und einem Waldanteil von etwa 25 %. Das Klima ist eher kühl und feucht. Glarus auf 480 m ü.M. hat eine mittlere Jahrestemperatur von 7,5 °C und eine Niederschlagsmenge von 1440 mm pro Jahr.

Aus den Beobachtungsarchiven von 1945 bis 1990 der beiden langjährigen Beobachter Alfred Zuberbühler und Conrad Staeheli wurden Beobachtungen des Waldlaubsängers aus dem Kanton Glarus zusammengetragen. In den Jahren 2004 und 2005 wurden die Wälder zwischen Netstal und Schwanden (ca. 400 ha) flächendeckend begangen, andere stichprobenartig. Dabei wurden die Probeflächen zwischen dem 15. Mai und dem 20. Juni zweimal besucht. Singende ♂ wurden notiert. Die Umgebung ih-

rer Standorte wurde anhand verschiedener Eigenschaften (Neigung, Exposition, Baumarten, Waldgesellschaft gemäss Ellenberg & Klötzli 1972, Dicke der Bäume, Astigkeit, Feuchtigkeit des Bodens, Deckungsgrad und Gleichmässigkeit der Kraut- und Strauchschicht, Vorkommen von Reisig, Abstand zu Häusern, Waldrand oder Wanderwegen) beschrieben. Vor allem vor Beginn und nach der Brutzeit können singende Waldlaubsänger auch ausserhalb von Brutrevieren festgestellt werden. Solche Beobachtungen, die beim zweiten Rundgang im Radius von etwa 150 m nicht bestätigt wurden, sind nicht in die Analyse einbezogen worden. Es besteht aber ein gewisses Risiko, dass dadurch besetzte Reviere als unbesetzt gewertet worden sind.

Um festzustellen, ob Waldlaubsänger bestimmte Eigenschaften in den Revieren bevorzugen, wurde der Präferenzindex ermittelt. Dieser Index ist das Verhältnis zwischen dem Prozentsatz der Sänger und dem Angebot im ganzen Kanton. Allerdings liegt das Angebot im ganzen Kanton nicht für alle erhobenen Eigenschaften vor.

Die Standorte der singenden ♂ wurden mit der Klassierung der Waldstandorte nach Ellenberg & Klötzli (1972) und der Kartierung

Tab. 1. Vorkommen singender Waldlaubsänger in verschiedenen Waldgesellschaften nach Ellenberg & Klötzli (1972). Zur Berechnung des Präferenzindex s. Text (Kap. 1). – *Occurrence of singing Wood Warblers in different forest communities according to Ellenberg & Klötzli (1972).*

Nr.	Waldgesellschaft	Sänger		Anteil Waldgesellschaft an gesamter Waldfläche im Kanton Glarus (%)	Präferenzindex
		n	%		
6	Waldmeister-Buchenwald (<i>Galio odorati-Fagetum luzuletosum</i>)	3	3	2	1,50
8	Waldhirschen-Buchenwald (<i>Milio-Fagetum</i>)	9	10	10	1,00
9	Platterbsen-Buchenwald (<i>Pulmonario-Fagetum typicum</i>)	11	13	2	6,50
12	Bingelkraut-Buchenwald (<i>Cardamino-Fagetum typicum</i>)	43	50	8	6,25
13	Bingelkraut-Buchenwald mit Linde (<i>Cardamino-Fagetum tilietosum</i>)	5	6	3	2,00
14	Seggen-Buchenwald (<i>Carici albae-Fagetum typicum</i>)	4	5	2	2,50
24	Turinermeister-Ahornwald (<i>Asperulo taurinae-Aceretum</i>)	4	5	3	1,67
–	übrige Waldgesellschaften	7	8		

Tab. 2. Vorkommen von Sängern in verschiedenen Entwicklungsstufen des Waldes. BHD = Brusthöhendurchmesser. – *Occurrence of singing Wood Warblers in different forest age categories. BHD = diameter at breast height.*

Entwicklungsstufe	Sänger		Anteil Waldgesellschaft an gesamter Waldfläche im Kanton Glarus (%)	Präferenzindex
	n	%		
Jungwuchs/Dickung	0	0	17	0
Stangenholz (8–20 cm BHD)	1	1	4	0,25
Schwaches Baumholz (20–35 cm BHD)	17	20	13	1,54
Mittleres Baumholz (35–50 cm BHD)	20	23	30	0,77
Starkes Baumholz (über 50 cm BHD)	46	53	17	3,12
Stufiger Bestand	2	3	19	0,16

der Waldbestände (Kantonsforstamt 2005) verglichen. Stellen, an denen A. Zuberbühler und C. Staeheli früher Beobachtungen von singenden Waldlaubsängern gemacht hatten, wurden besonders gründlich abgesucht. Mit den Kreisförstern wurde die Nutzungsgeschichte der verwaisten Reviere besprochen.

2. Ergebnisse

2.1. Habitatbeschreibung singender Waldlaubsänger

Insgesamt wurden 86 singende ♂ in geeigneten Lebensräumen festgestellt. Die Sänger treten im Kanton Glarus meist kurz nach dem Austreiben der Buchenknospen anfangs Mai auf. In 17 dieser Reviere konnte der Waldlaubsänger schon in der Vergangenheit nachgewiesen werden, zum Teil zurück bis ins Jahr 1948. Die 86 Reviere lagen vornehmlich am Hang (mittlere Nei-

gung $43^\circ \pm 18^\circ$). Die meisten Reviere (75 %) fanden sich zwischen 500 und 800 m ü.M. und 17 % über 1000 m ü.M.; das höchstgelegene Revier wurde auf 1400 m ü.M. kartiert. Die Gesangsstandorte waren vornehmlich gegen Süden oder Westen gerichtet (mittlere Abweichung zur Südrichtung $84^\circ \pm 50^\circ$); an Nordhängen wurden nur 5 Reviere (5,8 %) festgestellt.

Mit 50 % wurde die Waldgesellschaft Nr. 12 (Bingelkraut-Buchenwald) am häufigsten besiedelt (Tab. 1). Gegenüber dem Angebot der Waldgesellschaften im ganzen Kanton ergeben sich auch für die Waldgesellschaften Nr. 9 (Platterbsen-Buchenwald), Nr. 14 (Seggen-Buchenwald) und Nr. 13 (Bingelkraut-Buchenwald mit Linde) hohe Präferenzen. Verglichen mit den Bestandeskarten traten Waldlaubsänger am meisten in Beständen mit starkem (53 %) oder mittlerem Baumholz (23 %) auf (Tab. 2). Dabei wurde ein hoher Schlussgrad (geschlossen: 56 %, gedrängt 26 %) bevorzugt (Tab. 3).

Tab. 3. Vorkommen von Sängern in Wäldern mit unterschiedlichem Schlussgrad. – *Occurrence of singing Wood Warblers in forests with different canopy cover.*

Nr.	Schlussgrad	Sänger		Anteil Waldgesellschaft an gesamter Waldfläche im Kanton Glarus (%)	Präferenzindex
		n	%		
1	Gedrängt (Kronen bedrängen sich)	22	26	15	1,73
2	Geschlossen	48	56	27	2,07
3	Locker (kleine Lücken)	15	17	21	0,81
4	Lückig (Lücken von Kronengrösse)	1	1	15	0,07
5	Aufgelöst (40–70 % Lücken)	0	0	5	0



Abb. 1. Lebensraum des Waldlaubsängers im Glarner Tiefland auf 600 m ü. M. mit fast artreinem Buchenbestand (Waldmeister-Buchenwald mit Haimsimse – *Galio odorati-Fagetum luzuletosum*), einigen Fichten, hohem Schlussgrad und kaum Bedeckung des Bodens mit Kräutern oder Sträuchern. – *Habitat of the Wood Warbler in a low-altitude forest (600 m a.s.l.) of beech (*Galio odorati-Fagetum luzuletosum*) and some spruce with a complete cover of the forest canopy and no herb layer.*

Der Schlussgrad eines Bestandes bestimmt weitgehend auch das Ausmass der Krautschicht, vor allem wenn die bestandesbildenden Bäume frühastreibende Buchen sind. Die grösste Anzahl von Sängern wurde in Revieren

mit einer schwach ausgebildeten Krautschicht (bis 20 %) festgestellt (Tab. 4, Abb. 1).

In 17 Revieren, in welchen C. Staeheli und A. Zuberbühler zwischen 1963 und 1988 Waldlaubsänger nachgewiesen hatten, wurden keine Sänger mehr festgestellt. Eine Überprüfung dieser Reviere ergab, dass der Baumbestand in der Zwischenzeit in 9 Fällen durch Bewirtschaftungsmassnahmen und in einem Fall durch Windwurf massiv aufgelockert und dadurch der Schlussgrad deutlich verringert worden war. In 4 Fällen sind die Bäume durch Aufgabe der Nutzung stark zusammengewachsen und zum Teil umgefallen.

Die 15 Reviere oberhalb von 1000 m ü.M. wiesen deutlich andere Eigenschaften auf als die 70 tiefergelegenen. Die bevorzugten Waldgesellschaften waren andere (Nr. 24 Turinermeister-Ahornwald, Nr. 17 Steilhang-Buchenwald und Nr. 8 Waldhirschen-Buchenwald), der

Tab. 4. Vorkommen von Sängern in Wäldern mit einer unterschiedlichen Bedeckung der Krautschicht. – *Occurrence of singing Wood Warblers in forests with different herb layer.*

Bedeckung der Krautschicht	Sänger	
	n	%
0–20 %	44	51
20–40 %	24	28
40–60 %	6	7
60–80 %	11	13
80–100 %	1	1



Abb. 2. Lebensraum des Waldlaubsängers im Glarner Bergland (1300 m ü.M.): Turinermeister-Ahornwald (*Asperulo taurinae-Aceretum*) ohne vollständigen Schlussgrad der Baumkronen und mit stark ausgebildeter Kraut- und Stauchsicht. – *Habitat of the Wood Warbler at higher altitude (1300 m a.s.l.) in a forest with sycamore (Asperulo taurinae-Aceretum): no complete cover of the canopy but a distinct shrub and herb layer.*

Schlussgrad der Bäume war gering und die Krautschicht stärker ausgeprägt. Es wurden auch Lebensräume ohne Buchenanteil mit einer vollständige deckenden Krautschicht und stark ausgeprägter Strauchsicht besiedelt (Tab. 5, Abb. 2).

2.2. Verteilung der Reviere in vier unterschiedlichen Regionen

Im Gebiet zwischen Netstal und Schwanden wurden die Bestände in den vom Waldlaubsänger bevorzugten Waldgesellschaften (Nr. 9, 12,

Tab. 5. Eigenschaften der Reviere ober- und unterhalb von 1000 m ü.M. Angegeben sind jeweils Mittelwert und Standardabweichung. – *Habitat qualities of territories below and above 1000 m a.s.l. Mean and standard deviation are given.*

	unterhalb von 1000 m	oberhalb von 1000 m
Anzahl Reviere	71	15
Anteil Buchen an Baumbestand	88 % ± 13 %	42 % ± 38 %
Deckungsgrad der Strauchsicht	14 % ± 5,5 %	32 % ± 10,5 %
Deckungsgrad der Krautschicht	20 % ± 16 %	58 % ± 17 %
Schlussgrad der Baumkronen (1 = gedrängt, 5 = aufgelöst)	1,8 ± 0,6	2,7 ± 0,7

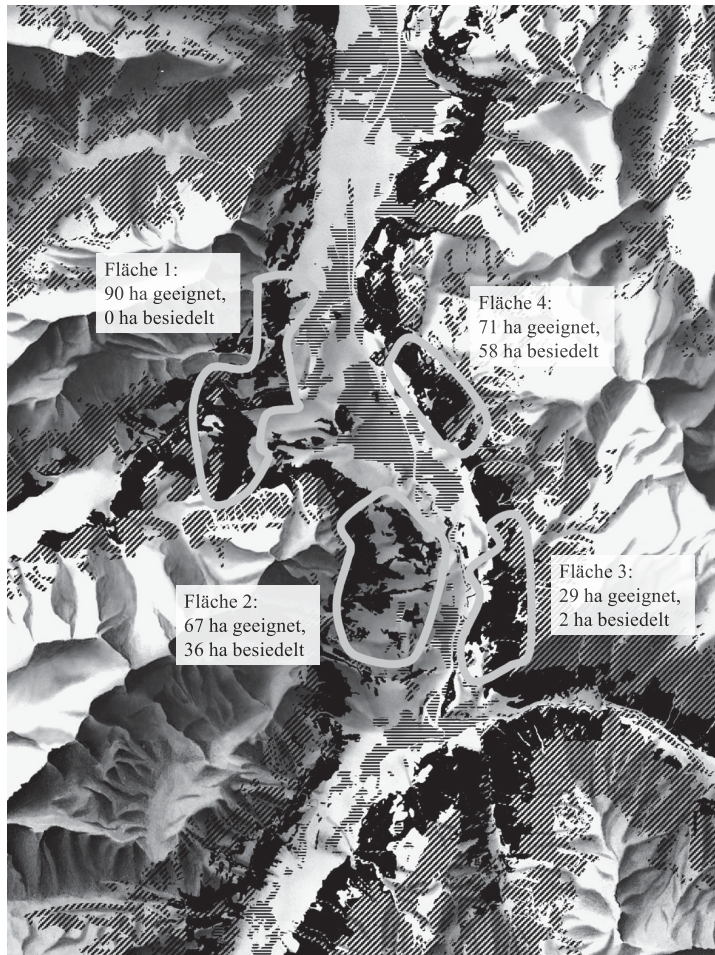


Abb. 3. Verbreitung des Waldlaubsängers in der Glarner Talsohle (Netstal bis Schwanden) in geeigneten Waldflächen. Graue Linien = Grenzen der vier speziell untersuchten Waldflächen; schwarz = geeignete Waldgesellschaft, ohne Berücksichtigung von Schlussgrad und Baumdicke; schräg schraffiert = ungeeignete Waldgesellschaft; waagrecht schraffiert = Siedlungsfläche. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA071013). – *Distribution of the Wood Warbler at the bottom of the main valley (Netstal to Schwanden) in suitable forest areas (first number: total area of suitable forest, second number: occupied forest area). Grey lines = border of four intensively studied areas; black = suitable forest community, canopy cover and tree diameter not considered; hatched = unsuitable forest community; horizontal lines = built-up area.*

14, 13) anhand der Kartierungen des Forstamtes mit den zwei bevorzugten Schlussgraden (gedrängt und geschlossen) und den zwei bevorzugten Entwicklungsstufen (mittleres und starkes Baumholz) ermittelt und speziell auf das Vorkommen des Waldlaubsängers untersucht. Insgesamt gab es in diesem Gebiet eine Waldfläche von 1190 ha, wovon rund 257 ha die genannten Eigenschaften aufwiesen, mindestens 1 ha gross und nicht nordexponiert waren. Davon waren in den zwei Untersuchungsjahren 96 ha (37 %) von insgesamt 53 Waldlaubsängern besiedelt. Gestützt auf die Angaben zur Reviergrösse (1–3 ha) in Glutz von Blotzheim & Bauer (1991) wurde angenommen, dass eine Fläche von etwa 100 m Ra-

dius um einen Sänger als besetzt gilt; die bestimmte Fläche ergibt sich dabei jeweils aus der für die Art geeigneten Waldfläche innerhalb dieses Kreisradius. Im Untersuchungsraum waren vier klar unterschiedliche Regionen vorhanden, welche mehr als 1 km voneinander entfernt waren (Abb. 3). In einer Region waren die geeigneten Waldflächen mit 19 Revieren fast vollständig besiedelt (82 % der geeigneten Fläche), in den drei anderen weniger oder überhaupt nicht (54, 7 und 0 %), obschon in früheren Jahren in allen Regionen Waldlaubsänger nachgewiesen worden waren. Die nicht mehr oder schwach besiedelten Regionen bzw. Waldflächen waren nicht näher oder weniger nah an Siedlungen oder Einzelhäuser als besiedelte.

3. Diskussion

Die Untersuchungen im Kanton Glarus über die bevorzugten Habitate des Waldlaubsängers bestätigen die Vorliebe für geschlossene Laubwaldbestände mit starkem bis mittlerem Baumholz ohne stark entwickelte Krautschicht, wie sie auch in anderen Untersuchungen (z.B. Mulhauser 2000, Reinhardt 2003) beschrieben wurden. Die wenig ausgebildete Krautschicht ist dabei wohl eine Folge des bevorzugten dichten Schlussgrades der Bäume. Auffallend ist, dass die Reviere in Höhenlagen oberhalb von 1000 m ü.M. von diesem Muster abweichen und der Waldlaubsänger auch andere Habitate besiedelt, bei denen die Baumbestände sehr locker sind und der Boden vollständig von einer Krautschicht bedeckt ist, die zum Teil für die Waldweide genutzt wird. Solche Feststellungen wurden auch schon im Bergland Norwegens gemacht (Hogstad 1994).

Die Waldbewirtschaftung schafft durch die heute übliche grossflächige Auflichtung der Bestände zwar anderen Tier- und Pflanzenarten geeignete Habitate. Sie kann aber den Lebensraum für den Waldlaubsänger durch die Verringerung des Schlussgrades der Baumkronen verschlechtern, weshalb er verschwindet oder in benachbarte, geeignete Lebensräume ausweicht.

In der Glarner Talsohle zwischen Netstal und Schwanden sind die potenziellen Lebensräume für den Waldlaubsänger zwar vorhanden, aber nur unvollständig und lokal sehr ungleichmässig besetzt. In anderen Arbeiten wurde bereits auf die nahezu «kolonieartige» Verteilung der Reviere des Waldlaubsängers hingewiesen, die sich im Lauf der Zeit lokal verschieben kann (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Herremans 1993). Mit einer zurückhaltenden Auflichtung und dem Vermeiden von Kahlschlägen in von Waldlaubsängern dicht besiedelten Wäldern könnten die Lebensräume dieses Zweigsängers erhalten werden. Weitere Beobachtungen werden zeigen, wie der Waldlaubsängerbestand auf forstliche Massnahmen oder die Aufgabe der Nutzung reagiert.

Dank. Ich danke dem Kantonsforstamt für die zur Verfügung gestellten Bestandes- und Waldgesell-

schaftskarten sowie zwei Gutachtern für die Verbesserungsvorschläge.

Zusammenfassung

In den Jahren 2004 und 2005 wurden im Kanton Glarus 86 Reviere des Waldlaubsängers ermittelt. Bevorzugt besiedelt wurden die Waldgesellschaften Nr. 9 (Platterbsen-Buchenwald), Nr. 12 (Bingelkraut-Buchenwald), Nr. 14 (Seggen-Buchenwald) und Nr. 13 (Bingelkraut-Buchenwald mit Linde) gemäss Ellenberg & Klötzli (1972) mit einem hohen Schlussgrad der Baumkronen (geschlossen bzw. gedrängt), starkem bzw. mittlerem Baumholz (35 bis über 50 cm Brusthöhendurchmesser) und schwach ausgebildeter Krautschicht (bis 20 %). Drei Viertel der Reviere lagen zwischen 500 und 800 m ü.M., die meisten wurden in Hanglagen und süd- oder westexponiert festgestellt. Die 15 Reviere oberhalb von etwa 1000 m ü.M. wiesen verglichen mit den 71 tiefergelegenen deutlich andere Eigenschaften auf: Die bevorzugten Waldgesellschaften waren andere (v.a. Nr. 24 Turinermeister-Ahornwald und Nr. 17 Steilhang-Buchenwald), der Schlussgrad der Bäume war geringer und die Krautschicht stärker ausgeprägt. Die potenziellen Lebensräume des Waldlaubsängers in der Glarner Talsohle wurden aber nur unvollständig und lokal sehr ungleichmässig besetzt. Die Lebensräume in von Waldlaubsängern dicht besiedelten Wäldern sollten mit einer geeigneten Waldwirtschaft zum Beispiel in Form zurückhaltender Auflichtungen erhalten werden.

Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 2. vollständig überarb. Aufl. Aula, Wiebelsheim.
- BIBBY, C. J. (1989): A survey of breeding Wood Warblers *Phylloscopus sibilatrix* in Britain 1984–1985. *Bird Study* 36: 56–72.
- ELLENBERG, H. & F. KLÖTZLI (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. *Mitt. Eidgenöss. Anst. Forstl. Vers.wes.* 48: 587–930.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogrammes, Teil II: Bestandesentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989–2003. *Vogelwelt*: 125: 177–213.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1991): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd. 12, Passeriformes (3. Teil). Aula, Wiesbaden.
- HAGEMELER, W. J. M. & M. J. BLAIR (1997): *The EBCC atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance*. Poyser, London.
- HERREMANS, M. (1993): Clustering of territories in the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix*. *Bird Study* 40: 12–23.
- HOGSTAD, O. (1994): Bøksanger (*Phylloscopus sibilatrix*). S. 398–399 in J. O. GJERSHAUG, P. G.

- THINGSTAD, S. ELDØY & S. BYRKJELAND: Norsk fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1, Passeriformes – Sperlingsvögel (1. Teil): Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer, Stuttgart.
- Kantonsforstamt (2005): Waldbestandeskarten der Gemeinden des Kantons Glarus 1986–2005, Massstab 1:5000. Kantonsforstamt, Glarus.
- MATTES, H., R. MAURIZIO & W. BÜRKLI (2005): Die Vogelwelt im Oberengadin, Puschlav und Bergell. Ein Naturführer zur Avifauna in einem inneralpinen Gebiet. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- MÜLHAUSER, B. (2000): Ségrégation spatiale du Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*, du Pouillot siffleur *Ph. sibilatrix* et du Pouillot vélocé *Ph. collybita* dans un massif forestier du Val-de-Travers (canton de Neuchâtel, Suisse). Nos Oiseaux 47: 221–228.
- QUELLE, M. & W. LEMKE (1988): Strukturanalyse von Waldlaubsängerrevieren (*Phylloscopus sibilatrix*) in Westfalen. Charadrius 24: 196–213.
- REHSTEINER, U., R. SPAAR & N. ZBINDEN (2004): Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz. Koordinationsstelle des Rahmenprogramms «Artenförderung Vögel Schweiz». Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- REINHARDT, A. (2003): Habitatwahl und Brutbiologie beim Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) im Bodenseegebiet im Hinblick auf den derzeitigen Bestandesrückgang. Diplomarbeit Univ. Konstanz.
- RIEDINGER, H. J. (1995): Untersuchungen zur Bestandesentwicklung, Habitat- und Revierwahl beim Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* im Raum Reutlingen von 1978–1984. Ornithol. Jahresh. Baden-Württ. 11: 75–91.

Manuskript eingegangen 24. April 2006

Bereinigte Fassung angenommen 2. Oktober 2006